

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-222227

(43)Date of publication of application : 09.08.2002

(51)Int.Cl.

G06F 17/50
H04L 12/24

(21)Application number : 2001-020494

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.01.2001

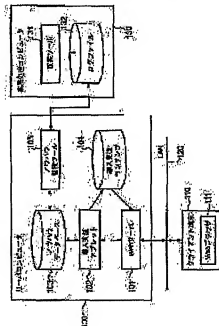
(72)Inventor : SHIMAKAWA KAZUNORI

(54) COMPUTER DESIGN AIDING SYSTEM AND COMPUTER DESIGN AIDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily construct an optimal intranet system appropriating conditions by interactive operation and just by specifying the conditions.

SOLUTION: In a know-how database 103, system constructing information necessary for system construction such as a model of a system, a network configuration, scale, and performance is stored as know-how data. When a user of a client terminal 110 respectively specifies conditions relevant to model, network configuration, scale, and performance on an implementation support image plane, a configuration of an optimal intranet system appropriating the conditions specified by the user is determined on the basis of the system constructing information stored in the database 103, and it is automatically presented on the implementation support image plane. Consequently, consultation of system implementation can be provided by interaction with the user without implementation know how of a system.



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータシステムの設計支援を行うコンピュータ設計支援システムであって、システム構成の種別を体系化して示す複数のモデルと、各モデルで使用可能なネットワーク構成と、システムの規模、性能を規定するための情報とを少なくとも含むシステム構築情報を記憶したデータベースと、

導入対象システムの構築を支援するための導入支援画面をクライアント端末に提供し、前記導入支援画面を用いて前記導入対象システムに関するモデル、ネットワーク構成、システムの規模、性能についての条件を利用者に指定させる手段と、

前記データベースを参照することにより、前記導入支援画面上で指定された前記導入対象システムに関するモデル、ネットワーク構成、システムの規模、性能についての条件に対応するシステム構成を決定し、その決定したシステム構成を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示するシステム構成提示手段とを具備することを特徴とするコンピュータ設計支援システム。

【請求項2】 既に運用されている既存のコンピュータシステムから収集した負荷情報に基づいて前記導入対象システムに適したシステム規模または性能を予測し、その予測値を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示する手段をさらに具備することを特徴とする請求項1記載のコンピュータ設計支援システム。

【請求項3】 既に運用されている既存のコンピュータシステムの負荷情報を前記既存のコンピュータシステムで稼働されている業務種別毎に収集する手段と、前記クライアント端末の前記導入支援画面上で指定された前記導入対象システム上で行うべき業務種別と、その業務種別に関する前記既存のコンピュータシステムにおける負荷情報とに基づいて、前記導入対象システムに適したシステム規模または性能を予測し、その予測値を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示する手段とをさらに具備することを特徴とする請求項1記載のコンピュータ設計支援システム。

【請求項4】 前記導入支援画面上で利用者により指定された前記導入対象システムのモデル、ネットワーク構成、システムの規模、性能に対応するシステム構成に關するシステム導入価格を算出する手段と、前記算出されたシステム導入価格を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示する手段とをさらに具備することを特徴とする請求項1記載のコンピュータ設計支援システム。

【請求項5】 前記データベースには、システムのクラスタ構成および／または負荷分散構成に関するシステム構築情報がさらに記憶されており、前記システム構成提示手段は、前記導入支援画面上で利用者によりクラスタ構成および／または負荷分散構成に関する条件が指定された場合、

その指定されたクラスタ構成および／または負荷分散構成に関する条件を加えて前記導入支援画面上に提示するシステム構成を決定することを特徴とする請求項1記載のコンピュータ設計支援システム。

【請求項6】 イン트라ネットワークシステムの設計支援を行うコンピュータ設計支援システムであって、イントラネットワークシステムをその規模および用途別に分類することによって得られた複数のモデルそれぞれに関するシステム構築情報を記憶したデータベースと、導入対象のイントラネットワークシステムのモデルおよび各モデルに対応するシステム構成の要素を利用者に選択させるための導入支援画面をクライアント端末に提供する手段と、

前記データベースを参照して、前記クライアント端末における前記導入支援画面上の操作で選択されたモデルに対応するシステム構成を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示するとともに、前記導入支援画面上に表示されたシステム構成の中から選択された各要素毎にその要素の仕様を決定するために必要な情報を前記導入支援画面上に提示する手段とを具備することを特徴とするコンピュータ設計支援システム。

【請求項7】 システム構成の種別を体系化して示す複数のモデルと、各モデルで使用可能なネットワーク構成と、システムの規模、性能を規定するための情報とを少なくとも含むシステム構築情報を記憶したデータベースを用いて、コンピュータシステムの設計を支援するコンピュータ設計支援方法であって、

導入対象システムの構築を支援するための導入支援画面をクライアント端末に提供し、前記導入支援画面を用いて前記導入対象システムに関するモデル、ネットワーク構成、システムの規模、性能についての条件を利用者に指定させるステップと、

前記データベースを参照することにより、前記導入支援画面上で指定された前記導入対象システムに関するモデル、ネットワーク構成、システムの規模、性能についての条件に対応するシステム構成を決定し、その決定したシステム構成を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示するシステム構成提示ステップとを具備することを特徴とするコンピュータ設計支援方法。

【請求項8】 既に運用されている既存のコンピュータシステムから収集した負荷情報に基づいて前記導入対象システムに適したシステム規模または性能を予測し、その予測値を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示するステップをさらに具備することを特徴とする請求項7記載のコンピュータ設計支援方法。

【請求項9】 既に運用されている既存のコンピュータシステムの負荷情報を前記既存のコンピュータシステムで稼働されている業務種別毎に収集するステップと、前記クライアント端末の前記導入支援画面上で指定された前記導入対象システム上で行うべき業務種別と、その

業務種別に関する前記既存のコンピュータシステムにおける負荷情報とに基づいて、前記導入対象システムに選したシステム規模または性能を予測し、その予測値を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示するステップとをさらに具備することを特徴とする請求項7記載のコンピュータ設計支援方法。

【請求項10】 前記導入支援画面上で利用者により指定された前記導入対象システムのモデル、ネットワーク構成、システムの規模、性能に対応するシステム構成に関するシステム導入価格を算出するステップと、前記算出されたシステム導入価格を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示するステップとをさらに具備することを特徴とする請求項7記載のコンピュータ設計支援方法。

【請求項11】 イントラネットワークシステムをその規模および用途別に分類することによって得られた複数のモデルそれぞれに関するシステム構成情報を記憶したデータベースを用いて、イントラネットワークシステムの設計支援を行うコンピュータ設計支援システムであって、

導入対象のイントラネットワークシステムのモデルおよび各モデルに対応するシステム構成の要素を利用者に選択させるための導入支援画面をクライアント端末に提供するステップと、

前記データベースを参照して、前記クライアント端末における前記導入支援画面上の操作で選択されたモデルに対応するシステム構成を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示するとともに、前記導入支援画面上に表示されたシステム構成の中から選択された各要素毎にその要素の仕様を決定するために必要な情報を前記導入支援画面上に提示するステップとを具備することを特徴とするコンピュータ設計支援方法。

【請求項12】 システム構成の種別を体系化して示す複数のモデルと、各モデルで使用可能なネットワーク構成と、システムの規模、性能を規定するための情報とを少なくとも含むシステム構成情報を記憶したデータベースを用いて、コンピュータシステムの設計を支援するコンピュータプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、導入対象システムの構築を支援するための導入支援画面をクライアント端末に提供し、前記導入支援画面を用いて前記導入対象システムに関するモデル、ネットワーク構成、システムの規模、性能についての条件を利用者に指定させるステップと、

前記データベースを参照することにより、前記導入支援画面上で指定された前記導入対象システムに関するモデル、ネットワーク構成、システムの規模、性能についての条件に対応するシステム構成を決定し、その決定したシステム構成を前記クライアント端末の前記導入支援画面

面上に提示するシステム構成提示ステップとを具備することを特徴とする記憶媒体。

【請求項13】 イントラネットワークシステムをその規模および用途別に分類することによって得られた複数のモデルそれぞれに関するシステム構成情報を記憶したデータベースを用いて、イントラネットワークシステムの設計支援を行うコンピュータプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムは、

導入対象のイントラネットワークシステムのモデルおよび各モデルに対応するシステム構成の要素を利用者に選択させるための導入支援画面をクライアント端末に提供するステップと、

前記データベースを参照して、前記クライアント端末における前記導入支援画面上の操作で選択されたモデルに対応するシステム構成を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示するとともに、前記導入支援画面上に表示されたシステム構成の中から選択された各要素毎にその要素の仕様を決定するために必要な情報を前記導入支援画面上に提示するステップとを具備することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はイントラネットワークシステムなどのコンピュータシステムの設計支援を行うためのコンピュータ設計支援システムおよびコンピュータ設計支援方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、インターネット環境の普及により、企業内においてはWebクライアントとWebサーバとを用いたイントラネットワークシステムの導入が進められている。この場合、イントラネットワークシステムを新規導入するケースばかりでなく、既存システムを拡張しイントラネットワークシステムとの連携を行うケースもある。またイントラネットワークシステムに要求される機能、性能についてもユーザ毎に異なる。よってイントラネットワークシステムの導入に際してはユーザ毎に個別の状況を考慮することが必要となる。

【0003】 さらに、具体的には、日次処理、月次処理、期末処理など業務が集中するケースをも考慮に入れてイントラネットワークシステム内のサーバコンピュータの性能や必要な台数の見積もりを行うことが必要となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、イントラネットワークシステムはその構成要素が新規の技術や製品であることから、イントラネットワークシステムに関する導入ノウハウを持っていないユーザにとってはどのようなシステムを構築すべきであるかを判断することは非常に難しく、試行錯誤的に要求仕様を考えることが必要とされた。

【0005】 また、たとえ構築すべきイントラネットシ

システムの概要が決定したとしても、それは単なる論理イメージにしか過ぎない。この場合、クライアント端末、サーバコンピュータ、ネットワーク等からなるイントラネットシステムの物理構成にまで論理構成を展開することが必要となるが、こうした論理から物理へのマッピングにおいては、例えば、どのようなネットワーク構成を採用するとどのようなシステム構成になるかなど、実際の物理構成を的確に把握することは非常に難しい。

【0006】さらには、負荷分散の構成やクラスタ構成などの実際のシステム構築に際しての様々な知識も必要となるので、要求に見合うシステムを構築するまでには多くの時間と人手が必要とされた。

【0007】本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、様々なシステム構成をモデルによって提示する仕組みを利用することにより、条件指定を行うだけでその条件に見合う最適なシステムを容易に構築することができコンピュータ設計支援システムおよびコンピュータ設計支援方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明は、コンピュータシステムの設計支援を行うコンピュータ設計支援システムであって、システム構成の種別を体系化して示す複数のモデルと、各モデルで利用可能なネットワーク構成と、システム規模、性能を規定するための情報とを少なくとも含むシステム構築情報を記憶したデータベースと、導入対象システムの構築を支援するための導入支援画面をクライアント端末に提供し、前記導入支援画面を用いて前記導入対象システムに関するモデル、ネットワーク構成、システムの規模、性能についての条件に対応するシステム構成を決定し、その決定したシステム構成を前記クライアント端末の前記導入支援画面上に提示するシステム構成提示手段とを具備することを特徴とする。

【0009】このコンピュータ設計支援システムにおいては、システムのモデル、ネットワーク構成、規模、性能等のシステム構築に必要なシステム構築情報がノウハウ情報として予めデータベースに記憶されており、利用者が導入支援画面上でモデル、ネットワーク構成、規模、性能に関する条件指定を個々に行くと、データベースに蓄積されているシステム構築情報を基に、利用者からの指定条件に見合う最適なシステム構成が決定され、それが導入支援画面上に自動的に提示される。よって、システムの導入ノウハウがなくてもユーザとの対話によりシステム導入をコンサルティングすることが可能となる。特に、モデルは多数のシステム構成の種別を様々なノウハウを基に予め体系化して分類したものであるの

で、システム構成の多数の種別それぞれに関する知識がなくとも、使用するモデルの選択だけでそのモデルに対応するシステム構成をベースとした適切なシステム構築を行うことが出来る。

【0010】また、既に運用されている既存のコンピュータシステムから収集した負荷情報に基づいて導入対象システムに適したシステム規模または性能を予測し、その予測値を導入支援画面上に提示する手段をさらに具備することにより、既存のシステムの負荷状況を考慮した状態で信頼性の高いシステム規模または性能を選択することが出来る。

【0011】この場合、既存のシステムで運用されている複数の業務の一部を導入対象システムに移行させるような場合も考慮して、既に運用されている既存のコンピュータシステムの負荷情報を既存のコンピュータシステムで稼働されている業務別毎に収集し、クライアント端末の導入支援画面上で指定された導入対象システム上で行うべき業務種別と、その業務種別に関する既存のコンピュータシステムにおける負荷情報とに基づいて、導入対象システムに適したシステム規模または性能を予測することが好ましい。

【0012】さらに、導入対象システムのモデル、ネットワーク構成、規模、性能に対応するシステム構成についてのシステム導入価格を算出し、その算出したシステム導入価格を導入支援画面上に提示する構成を採用することにより、より利便性の高い支援システムを実現できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1には、本発明の一実施形態に係るコンピュータ設計支援システムの全体構成が示されている。このコンピュータ設計支援システムはイントラネットシステムのシステム設計支援を行うためのものであり、クライアント・サーバ形式のコンピュータシステムを用いて実現されている。このコンピュータシステムにおいては、図示のように、サーバコンピュータ100と、例えばパーソナルコンピュータなどから構成されるクライアント端末110とが、互いにLAN等のコンピュータネットワーク120を介して接続されている。【0014】サーバコンピュータ100及びクライアント端末110には、図示しないCPU、メインメモリ、記憶装置としての磁気ディスク装置、及びキーボードやマウスなどの入力部とディスプレイなどの表示部とを持つ入出力装置が接続されている。

【0015】サーバコンピュータ100には、システム設計支援のための機能構成として図示のようにWebサーバ101、導入支援アプリケーション102、ノウハウデータベース103、導入支援コンテンツ104が設けられている。

【0016】Webサーバ101はクライアント端末1

10上で動作するWebブラウザ111からの要求に応じてコンテンツ提供等のサービスを行うためのものであり、Webブラウザ111から導入支援アプレット102のURL (Unified Resource Locator) を受信すると、それに対応する導入支援アプレット102を起動し実行するとともに、導入支援アプレット102の出力した導入支援コンテンツをWebブラウザ111に返す。

【0017】導入支援アプレット102は、Webブラウザ111から呼び出され、Webサーバ101がWebブラウザ111にダウンロードし起動、実行される。導入支援アプレット102の操作は、Webブラウザ111の画面を通してユーザがマウスなどにより対話的に行う。ユーザが画面で導入支援アプレット102のツールボタンの選択すると、それに対応するノウハウがノウハウデータベース103から検索され、一旦、導入支援コンテンツ104に蓄積された後に、Webブラウザ111の画面上にプルダウンメニューとして表示されるので、このなかから最適なものをユーザが選択する。すると導入支援アプレット102は、ノウハウデータベース103から例えばシステムモデル図を検索してWebブラウザ111の画面上に表示する。以下、このようにして操作が行われるたびにノウハウデータベース103の検索が行われ、該当するノウハウを表示、ユーザが選択、結果表示という順番がとられる。

【0018】サーバコンピュータ100のノウハウデータベース103には、イントラネットシステムのシステム構成の種別を示すモデル、ネットワーク構成、システムの規模、クライアント端末とサーバコンピュータそれぞれの処理能力 (CPU速度、メモリサイズ、ディスク容量など)、オペレーティングシステム、機種など、システム構築に必要な情報がノウハウとして蓄積されている。

【0019】また、導入支援アプレット102の画面のツールボタン (モデル、ネットワーク構成、負荷分散、クラスタ、WAN、ディレクトリ、セキュリティ、アプリケーション規模、クライアント規模、サーバ規模など) に対応した情報もノウハウとしてノウハウデータベース103に蓄積されている。これらのノウハウは、ユーザが対話形式で画面上で選択していくことで、蓄積、検索、表示、変更などを行うことが出来る。ノウハウ蓄積と変更は、ノウハウ蓄積ツール105で行う。

【0020】さらに、ノウハウデータベース103には、既に運用されている既存の業務処理コンピュータ130に関する負荷情報もノウハウ蓄積ツール105を通して蓄積することができる。これは、導入対象となるイントラネットシステムに必要なシステム性能や規模を既存の業務処理コンピュータ130に関する負荷情報を基に予測できるようにするためである。

【0021】すなわち、業務処理コンピュータ130上

では、収集ツールにより業務処理コンピュータ130の負荷状況が定期的に収集され、それが負荷情報としてログファイル132に記録される。そして、ログファイル132の負荷情報がノウハウ蓄積ツール105を通してノウハウデータベース103に蓄積される。負荷状況の収集は、業務処理コンピュータ130上で稼働している業務種別毎に個別に行われる。具体的には、業務種別毎コンピュータ130上で実行されるプロセスを業務種別毎に分類し、それらプロセスそれぞれに関するCPU使用率、ディスク使用量、メモリ使用量などを業務種別毎に収集・累計するという処理が行われる。

【0022】サーバコンピュータ100の導入支援コンテンツ104には、ユーザが導入支援アプレット102と対話形式で構築した結果のイントラネットシステム構成が導入支援アプレット102によってWeb形式で蓄積される。あとで、ユーザがこのURLを指定することでこれまで構築シミュレーションしたイントラネットシステム構成を参照したり、変更することができる。

【0023】サーバコンピュータ100のノウハウ蓄積ツール105は、ノウハウデータベース103のデータにユーザのノウハウをもとに変更を施したり新たなノウハウを蓄積するためのツールである。いわゆるユーザの学習によって得られたノウハウを蓄積するためのものである。

【0024】ノウハウデータベース103にノウハウデータの一部として記憶されているモデルはイントラネットシステムに関する多数のシステム構成の種別を予め体系化して分類したものであり、このモデル情報をベースとして、各モデル毎のネットワーク構成、負荷分散、などの具体的なシステム構成に係わる情報がノウハウデータとしてノウハウデータベース103に蓄積されている。ユーザにより選択指定されたモデル、ネットワーク構成、負荷分散、クラスタ等に対応するシステム構成をグラフィカルにWebブラウザ111の画面上に表示出来るようにするために、ノウハウデータベース103には、モデル毎のシステム構成を示す複数のシステム構成図、各モデル毎にそのモデルで使用可能なネットワーク構成もそれぞれに対応する複数のシステム構成図、さらには負荷分散構成それぞれに対応するシステム構成図などが蓄積されている。

【0025】(モデル) 以下、本実施形態で用いられるモデルの分類について説明する。ここでは、主に既存システム連携のモデルを提示してあるが、新規導入システムにおいても基本的には変わらない。

【0026】図2と図3は3層モデルの代表例であり、WebブラウザはHTMLのみを処理し、比較的小規模なシステム構築に向いている。3層の意味は、Webブラウザ11、Webサーバ12、そしてHTMLデータや小規模データベース、既存システム、基幹データベースなどを意味するデータソース13の3つのレイヤーで構

成されているということである。新規導入システムの場合には、データソースレイヤが新しく構築されるということである。図2には次の4モデルを示した。

【0027】(1) モデル1

情報共有の基本モデルであり、ホームページを作成し、情報発信、検索などに利用するモデルである。このモデルでは、業務システムとの連携は行わない。WebブラウザとWebサーバとの間のインタフェースは、インターネットプロトコルの一つであるHTTP (Hypertext Transfer Protocol) である。

【0028】(2) モデル2

小規模データベースアクセスのためのモデルであり、非オンライントランザクション処理 (OLTP: Online Transaction Processing) のためのモデルである。このモデルはWebブラウザのHTMLから呼び出されたCGI (Common Gateway Interface) アプリケーションがデータベースをアクセスする基本データアクセスモデルである。データベースインタフェースはODBC (Open Data Base Connectivity) を使用する。

【0029】(3) モデル3

既存システム連携のためのモデルであり、比較的小規模かつ非OLTPのモデルである。WebブラウザではHTMLのみを処理し、Webサーバ上で業務アプリケーションをJava Servletで記述することにより、モデル2のCGIアプリケーションに比べて拡張性、移植性の高い、高性能なシステムが構築できる。既存システム連携インタフェースには、JNI (Java Native Interface) を、データベースインタフェースにはJDBC (Java Data Base Connectivity) を使用する。ただ、このモデルでは、ServletがHTMLを内部で動的に生成してWebブラウザに返す処理をしなければならぬため、プレゼンテーション処理が埋め込みの形となっていて、修正のたびに再コンパイル、再リンクをしなければならず、保守性は落ちる。

【0030】(4) モデル4

既存システム連携のためのモデルであり、比較的小規模かつ非OLTPのモデルである。WebブラウザではHTMLのみを処理し、Webサーバ上で業務アプリケーションをJava ServletとJSP (Java Server Pages) で記述することにより、モデル3に比べてメンテナンス性の優れたシステムが構築できる。これは、Servletは業務処理ロジック、JSPはHTMLを動的に生成してWebブラウザに返すプレゼンテーションの役目をそれぞれが独立して受け持つことが可能となっているためである。つまり、業務処理ロジックは変更せずに画面表示形式のみを改良する場合、JSPのみを修正すればよく、モデル3のようにServletの場合に比べて保守性がよいといえる。既存システム連携インタフェースには、JNI (Java Native Interface) を、データベースインタ

フェースにはJDBC (Java Data Base Connectivity) を使用する。

【0031】図3に示したモデル5とモデル6は、それぞれ図1のモデル3とモデル4のWebブラウザのHTMLをAppletで置き換えたものである。これら2つのモデルは、図2のモデル3とモデル4に比べて、Appletを実行する分だけ処理能力の高いクライアント端末が要求される。

【0032】図4は、4層モデルの代表例でサーバサイドJavaベースのものであり、既存システムや基幹データベースと連携する中規模～大規模なシステム構築に向いている。4層の意味は、Webブラウザ17、Webサーバ18、業務処理ロジックを高信頼かつ高性能に実行するWebアプリケーションサーバ19、そして既存システム、基幹データベースなどを意味するデータソース20の4つのレイヤーで構成されていることである。Javaベースのモデルのメリットは、さまざまなオペレーティングシステム上で稼動するシステムを構築できるということである。さらには、UNIX (登録商標)、Windows (登録商標)、Linux (登録商標) など異なるプラットフォームを組み合わせてもシステムが実現できる。クライアント端末は、WebブラウザでHTMLのみ処理されるため、処理能力の高いものは要求されない。図4には次の4モデルを示した。

【0033】(7) モデル7

既存システム連携のためのモデルであり、中規模OLTPのためのモデルである。このモデルはHTMLからWebサーバのServletを呼び出し、ServletはEJB (Enterprise Java Beans) をEJB専用インタフェースにより呼び出す。EJBとは、膨大な業務処理ロジックのなかから共通ロジックを部品単位でJavaで記述したオブジェクトの集合であり、Webアプリケーションサーバ上のEJBエンジンで管理、実行される。Webアプリケーションサーバは、Javaによるトランザクション処理機能を実装しており、EJBは高信頼に実行される。従って、このモデルは高負荷OLTPに向いている。EJBは既存システム及び基幹データベースとのインタフェースにJNI/JDBCを使用する。このモデルは、WebサーバがServletを効率的に実行可能でなければならない。つまり、そういうWebサーバを選択した場合に有効なモデルである。ちなみにWebサーバにはさまざまなあり、Java実行環境を持たないものもある。

【0034】(8) モデル8

既存システム連携のためのモデルであり、中規模OLTPのためのモデルである。これはモデル7と同じであるが、異なるのはServletがWebアプリケーションサーバで実行されることである。Webアプリケーションサーバは、開発環境、実行環境、運用環境を装備し

ているため、Webサーバ上でServletを実行させるよりも、開発コストや保守性、システム拡張性、信頼性などがすぐれている。このモデルはこうしたWebアプリケーションサーバの特長を最大限に生かしたモデルであるといえる。このモデルはHTMLからWebアプリケーションサーバのServletを呼び出し、ServletがEJBを呼び出して業務処理ロジックをWebアプリケーションサーバ上で実行させるというモデルである。EJBインタフェースはEJB専用のものを使用する。モデル7では、ServletをWebサーバで実行していたが、Webサーバの処理能力が低い場合には、このモデル8のように、ServletをWebアプリケーションサーバで実行させる必要がある。

【0035】(9) モデル9

また、このモデル9は、モデル7と似ているが、ServletがプレゼンテーションのJSPと分離されているところが異なる。WebブラウザのHTMLがServletを呼び出し、ServletはWebアプリケーションサーバのEJBを呼び出す。結果は、ServletがEJBから受けてJSPに渡し、JSPはHTMLを生成し、Webブラウザに返す。このモデル9は、WebサーバがServletとJSPを実行するため中規模OLTPに向いている。

【0036】(10) モデル10

これはモデル9のServletとJSPをWebサーバからWebアプリケーションサーバに移したモデルであり、保守コストが小さくて済む。プレゼンテーションに対応するJSPと業務処理ロジックであるServletを分離して保守、管理できるためである。このモデル9は、WebアプリケーションサーバがServletとJSPを実行するため大規模OLTPに向いている。

【0037】図5は、4層モデルのうちの5つのモデルを示したものであり、図4との違いは、WebブラウザではAppletが実行されるという点である。このため図3で示したモデルよりも、クライアント端末の処理能力は高くなければならない。

【0038】(11) モデル11

既存システム連携のためのモデルであり、中規模OLTPのためのモデルである。このモデルはJava AppletからEJB (Enterprise Java Beans) をRMI (Remote Method Invocation) やCORBA (Common Object Request Broker Architecture) のインターネット対応プロトコルであるIIOP (Internet Inter-ORB Protocol, ORB: Object Request Broker) というインタフェースにより呼び出す。

【0039】(12) モデル12

既存システム連携のためのモデルであり、中規模OLTPのためのモデルである。WebブラウザのAppletがWebサーバ上でServletを呼び出し、この

ServletがEJBを呼び出して業務処理ロジックをWebアプリケーションサーバ上で実行させるというモデルである。図4のモデル7に似ているが、Appletベースであるところが異なる。

【0040】(13) モデル13

これはモデル12と同じであるが、異なるのはServletがWebアプリケーションサーバで実行されることである。このモデルは、大規模OLTPに向いている。図4のモデル8に似ているが、Appletベースであるところが異なる。

【0041】(14) モデル14

これはモデル12にJSPを適用したモデルである。モデル12よりも保守コストが小さくて済む。プレゼンテーションに対応するJSPと業務処理ロジックであるServletを分離して保守、管理できるためである。またこのモデルは、図4のモデル9に似ているが、Appletベースであるところが異なる。

【0042】(15) モデル15

これはモデル14のServletをWebアプリケーションサーバに移したモデルである。これまで説明してきた8つのモデルのなかで最もパラスのとれた大規模OLTP向きのモデルである。またこのモデルは、図4のモデル10に似ているが、Appletベースであるところが異なる。

【0043】図6は、4層モデルのもう1つの例でMicrosoft社の製品ベースのものであり、既存システムや基幹データベースと連携する中規模～中規模なシステム構築に向いている。4層の意味は、Webブラウザ25、Webサーバ26、業務処理ロジックを高性能にかつ高性能に実行するCOM+ (Common Object Model+) 27、そして既存システム、基幹データベースなどを意味するデータソース28の4つのレイヤで構成されているということである。このモデルのメリットは、1社の提供する製品のみで稼働するシステムを構築できるということである。異なるプラットフォームを組み合わせて構成するよりも、構築は容易となれる。図6には次の1モデルを示した。

【0044】(16) モデル16

図4のモデル9と同等の構成のモデルである。このモデルは小～中規模OLTPに向いている。WebブラウザはDHTML (Dynamic HTML)、VBScript (Visual Basic script)、JScript (Java script) により、Webサーバ上のASP (Active Server Pages) を呼び出す。ASPはJSPと同等の機能を持ちプレゼンテーション処理を行う。ASPとCOM+との間のインタフェースはDCOM (Distributed COM) であり、COM+と既存システムやデータベースとのインタフェースは、ADO (Active X Data Objects)、ODBC/XA (XAインタフェースは、OLTPモニタとDBMS (Data Base Management System) との間のX

／Open統一インタフェース規格)、さらにはOLE DBを使用する。COM+には、トランザクション処理を実行するMTS (Microsoft Transaction Server) や非同期通信機能を提供するMQ (MessageQueue) などの機能も含まれている。

【0045】以上のように、本実施形態では、イントラネットワークシステムをその規模および用途別に16のモデルに分類し、それぞれのモデルをベースにシステムを構築できるようになっている。

【0046】さらに、負荷分散構成についても典型的な負荷分散システムに関する幾つかの好適な構成例が予めモデルおよびネットワーク構成と関連づけて決められており、それがノウハウデータベース103に蓄積されている。ノウハウデータは一種の規則情報であり、ユーザによる指定条件とノウハウデータとによって条件に合致する最適なシステムが決定される。

【0047】(負荷情報の収集) 図7には、収集ツール131の出力する負荷情報のフォーマットの一例が示されている。図示のように、負荷情報は、業務種別、プロセスID、収集時刻、CPU使用率、メモリ使用量、ディスク使用量が1セットとしてログファイル132に記録される。これを解析することにより、例えば図8に示すようなCPU使用率の推移の様子などを業務種別毎に得ることができる。

【0048】(導入支援処理) 次に、図9乃至図11のフローチャートを参照して、本コンピュータ設計支援システムによって行われるシステム導入支援処理について説明する。

【0049】まず、クライアント端末110のWebブラウザ111から導入支援アプレット102のダウンロード要求をサーバコンピュータ100のWebサーバ101に送信する(ステップS111)。Webブラウザ111は、Webサーバ101からダウンロードされた導入支援アプレット102を実行すると、これにより図12の初期画面が表示される(ステップS112)。

【0050】この初期画面上には、モデル選択のための「モデル」ボタン、ネットワーク構成選択のための「ネットワーク構成」ボタン、負荷分散構成を選択するための「負荷分散」ボタン、クラスタ構成を選択するための「クラスタ」ボタンの他、WAN接続、ディレクトリサービス、セキュリティ、アプリケーション規模等に関する選択をそれぞれ行うための各種ツールボタンが設けられている。さらに、初期画面上には、クライアント規模を選択するための「クライアント規模」ボタン、サーバ規模を選択するための「サーバ規模」ボタン、シミュレーション中のシステム導入価格を提示するための「価格」ボタン、既存の業務処理コンピュータ130との連携に必要な各種情報選択・入力のための「既存システム連携」ボタンも設けられている。以降はこの画面と金融

形式で行う処理フローを説明する。

【0051】まず、「モデル」ボタンがユーザにより選択されると、前述の16のモデルを選択するためのプルダウンメニューが図13に示すように表示される(ステップS113)。この場合、まず、「新規導入」、「既存システム連携」の項目がメニュー表示され、次いで例えば「既存システム連携」が選択されると、既存システム連携で使用可能な前述の16種のモデルと各モデルに関する簡単な説明が表示される。「新規導入」を選択した場合も基本的には同じである。図13では、モデル15が選択された場合を示している。モデル15が選択されたという情報はサーバコンピュータ100に送られる。するとモデル15のシステム構成図がノウハウデータベース103から取得され、それがサーバコンピュータ100からWebブラウザ111に送られることにより、図14のようにモデル15に対応するシステム構成図が表示される(ステップS114)。

【0052】次に、図15のようにユーザによって「ネットワーク構成」ボタンが選択されると、使用可能なネットワーク構成の一覧がメニュー表示され、そのメニュー上で使用するネットワーク構成の選択が行われる(ステップS115)。ここでは、ネットワーク構成として「独立LANセグメント」が選択されたものとする。独立LANセグメントが選択されたという情報はサーバコンピュータ100に送られる。するとモデル15に対応する独立セグメントのネットワーク構成図がノウハウデータベース103から取得され、それがサーバコンピュータ100からWebブラウザ111に送られることにより、図16のように表示される(ステップS116)。

【0053】次に、図17のようにユーザによって「負荷分散」ボタンが選択されると、使用可能な負荷分散システムの一覧がメニュー表示され、そのメニュー上で使用する負荷分散システムの選択が行われる(ステップS117)。ここでは、負荷分散システムの構成として「中規模+負荷分散装置使用」が選択されたものとする。「中規模+負荷分散装置使用」が選択されたという情報はサーバコンピュータ100に送られる。するとモデル15のネットワーク構成に負荷分散装置が追加された図がサーバコンピュータ100からWebブラウザ111に送られることにより、図18のように表示される(ステップS118)。

【0054】次に、図19のようにユーザによってWebアプリケーションサーバを搭載するサーバコンピュータがクリックされたのちに「サーバ規模」ボタンが選択されると、サーバ規模(サーバ台数)を選択するための一覧がメニュー表示され、そのメニュー上でサーバ規模の選択が行われる(ステップS119)。ここでは、「大規模サーバ10台」が選択されたものとする。「大規模サーバ10台」が選択されたという情報はサーバ

パソコンコンピュータ 100 に送られる。すると図 20 のように Web アプリケーションサーバ搭載のサーバコンピュータが複数画面に表示される (ステップ S 120)。

【0055】次に、サーバコンピュータの機種や性能を決めるための処理が行われる (ステップ S 121)。すなわち、図 21 のようにサーバコンピュータのプロパティをマウスの右クリックによりメニュー表示させ、使用するオペレーティングシステム (OS)、CPU 速度 (クロック周波数)、メモリサイズ、ディスク容量などがユーザにより選択される。選択されたこれら情報もサーバコンピュータ 100 に送られる。もしユーザによって「既存システム連携」のボタンが選択されている場合には、ステップ S 121 の処理は図 10 のフローチャートに示す処理手順で実行される。

【0056】例えば、CPU 速度の設定については、ノウハウデータベース 103 に登録されているノウハウデータに基づいて使用する基本の CPU 速度が自動選択される (ステップ S 201)。次いで、既存システムの負荷情報に基づいて既存システムにおける CPU 使用率の判定が行われる (ステップ S 202)。例えば既存システムにおける平均 CPU 使用率が 70% よりも低い場合 (ステップ S 203 の NO) には、基本の CPU 速度がそのまま推奨 CPU 速度として決定され、それが画面表示される (ステップ S 204)。また、CPU 使用率が 80% よりも低い場合には (ステップ S 205 の NO)、基本の CPU 速度に対応するクロック周波数が +100MHz アップされた値が使用すべき推奨 CPU 速度として決定されそれが画面表示され (ステップ S 206)、また CPU 使用率が 90% よりも低い場合には (ステップ S 207 の NO)、基本の CPU 速度に対応するクロック周波数が +200MHz アップされた値が使用すべき推奨 CPU 速度として決定されそれが画面表示される (ステップ S 208)。もちろん、決定された推奨 CPU 速度をユーザ操作によって変更することも出来る。変更が行われない場合には、提示された推奨 CPU 速度に決定されることになる。同様にしてディスク容量やメモリサイズについても、既存システムのディスク使用量、メモリ使用量に基づいて最適な値が予測され、それが提示される。

【0057】また、「既存システム連携」のボタン選択により、イントラネットシステムで実行すべき業務種別がユーザにより指定された場合には、図 11 の処理手順が実行される。

【0058】すなわち、イントラネットシステムで実行される業務種別の選択がユーザによってなされると (ステップ S 211)、まず、ノウハウデータベース 103 に業務種別毎に登録されている負荷情報に基づき、選択された業務それぞれの CPU 使用率のみを加算することによって、選択された業務全体に関する CPU 使用率の判定が行われる (ステップ S 212)。CPU 使用率が

70% よりも低い場合 (ステップ S 213 の NO) には、基本の CPU 速度がそのまま推奨 CPU 速度として決定され、それが画面表示される (ステップ S 214)。また、CPU 使用率が 80% よりも低い場合には (ステップ S 215 の NO)、基本の CPU 速度に対応するクロック周波数が +100MHz アップされた値が使用すべき推奨 CPU 速度として決定されそれが画面表示され (ステップ S 216)。また CPU 使用率が 90% よりも低い場合には (ステップ S 217 の NO)、基本の CPU 速度に対応するクロック周波数が +200MHz アップされた値が使用すべき推奨 CPU 速度として決定されそれが画面表示される (ステップ S 218)。同様にしてディスク容量やメモリサイズについても、選択された業務それぞれのディスク使用量、メモリ使用量に基づいて最適な値が予測・決定される。

【0059】また、サーバ性能のみならず、サーバ台数などのシステム規模についても既存システムの負荷情報を基に必要な規模を予測・提示するようにしてもよい。

【0060】次に図 2 のようにユーザによって Web サーバアプリケーション搭載の複数サーバコンピュータがクリックされた後に「クラスタ」ボタンが選択されると、クラスタ構成/シングル構成のいずれかを選択するためのメニュー表示が行われ、そのメニュー上で使用するクラスタ構成/シングル構成の選択が行われる (図 9 のステップ S 122)。ここでは、「クラスタ構成」の使用が選択されたものとする。「クラスタ構成」の使用が選択されたという情報はサーバコンピュータ 100 に送られる。すると図 23 のように複数のサーバコンピュータがクラスタ化されて表示される (ステップ S 123)。

【0061】次に図 4 のようにユーザによってクライアント端末がクリックされた後に「クライアント規模」ボタンが選択されると、クライアント規模 (クライアント台数) を選択するための一覧がメニュー表示され、そのメニュー上でクライアント規模の選択が行われる (ステップ S 124)。ここでは、「クライアント 100 台」が選択されたものとする。「クライアント 100 台」が選択されたという情報はサーバコンピュータ 100 に送られる。すると図 25 のように複数台のクライアント端末が表示される (ステップ S 125)。

【0062】次にクライアント端末の機種や性能を決めるための処理が行われる (ステップ S 126)。すなわち、図 25 のようにクライアントのプロパティをマウスの右クリックによりメニュー表示させ、使用するクライアントの種別 (ワークステーション、PC などのオペレーティングシステムの種類)、CPU 速度 (クロック周波数)、メモリサイズ、ディスク容量などがユーザにより選択される。選択されたこれら情報もサーバコンピュータ 100 に送られる。

【0063】以降、WAN ボタン、セキュリティボタ

ン、ディレクトリボタン等を選択して、必要な構成要素を選択していきすべての処理を終了すると、ユーザによる画面操作で指定された条件に対応するシステム構成が決定される(ステップ127)。そして、ユーザにより「価格」ボタンが選択されると、ノウハウデータベース103に格納されている各要素の価格と台数などから現在のシステム構成に対応するシステム導入価格が算出され、それが画面表示される(ステップ128)。

【0064】以上のように、本実施形態によれば、ユーザが導入支援画面上でモデル、ネットワーク構成、規模、性能に関する条件指定を個々に行うと、データベース103に蓄積されているノウハウデータを基に、ユーザからの指定条件に見合う最適なシステム構成が決定され、それが導入支援画面上に自動的に提示される。よって、システムの導入ノウハウがなくてもユーザとの対話によりシステム導入をコンサルティングすることが可能となる。

【0065】なお、本実施形態の導入支援処理はすべてコンピュータプログラムによって実現することが出来るので、そのコンピュータプログラムをコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を通じて通常のコンピュータに読み込んで実行するだけで、本実施形態の導入支援処理を通常のコンピュータに実行させることができる。

【0066】また本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、様々なシステム構成をモデルによって提示する仕組みを利用することにより、条件指定を行うだけでその条件に見合う最適なシステムを容易に構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るコンピュータ設計支援システムの構成を示すブロック図。

【図2】同実施形態においてシステム構築に必要なノウハウデータとして用いられるイントラネットシステムのモデルを説明するための図。

【図3】同実施形態においてシステム構築に必要なノウハウデータとして用いられるイントラネットシステムの他のモデルを説明するための図。

【図4】同実施形態においてシステム構築に必要なノウハウデータとして用いられるイントラネットシステムの

さらに他のモデルを説明するための図。

【図5】同実施形態においてシステム構築に必要なノウハウデータとして用いられるイントラネットシステムのさらに別のモデルを説明するための図。

【図6】同実施形態においてシステム構築に必要なノウハウデータとして用いられるイントラネットシステムのさらに他のモデルを説明するための図。

【図7】同実施形態で用いられる収集ツールによって収集された既存システムの負荷情報を説明するための図。

【図8】同実施形態で用いられる収集ツールによって収集された既存システムのCPU使用率の遷移の様子を示す図。

【図9】同実施形態で実行される導入支援処理の手順を示すフローチャート。

【図10】同実施形態で実行される導入支援処理内のシステム性能決定処理の一例を示すフローチャート。

【図11】同実施形態で実行される導入支援処理内のシステム性能決定処理の他の例を示すフローチャート。

【図12】同実施形態で用いられる導入支援画面を説明するための図。

【図13】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図14】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図15】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図16】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図17】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図18】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図19】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図20】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図21】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図22】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図23】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図24】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

【図25】同実施形態で用いられる導入支援画面における操作とそれに対応する表示例を示す図。

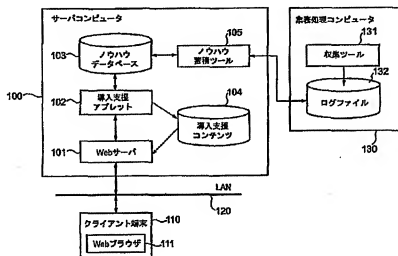
【符号の説明】

- 100...サーバコンピュータ
- 101...Webサーバ
- 102...導入支援アプレット

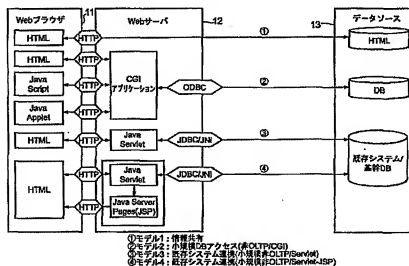
103…ノウハウデータベース
 104…導入支援コンテンツ
 105…ノウハウ蓄積ツール
 110…クライアント端末
 111…Webブラウザ

120…コンピュータネットワーク
 130…業務処理コンピュータ
 131…収集ツール
 132…ログファイル

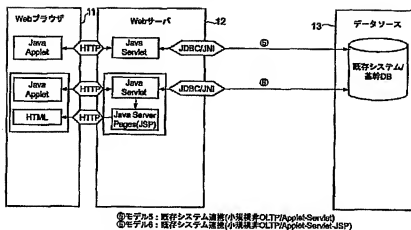
【図1】



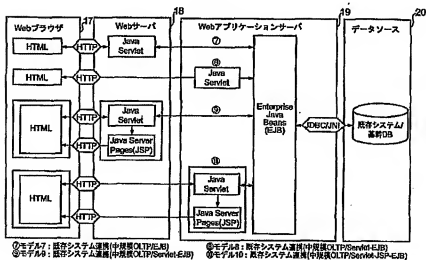
【図2】



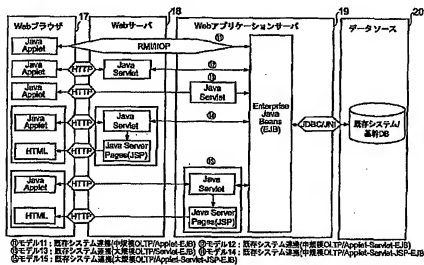
【図3】



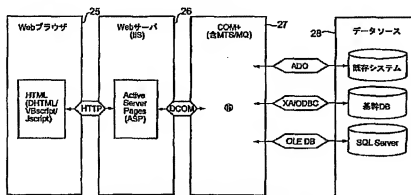
【図4】



【図5】



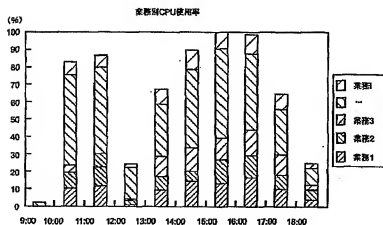
【図6】



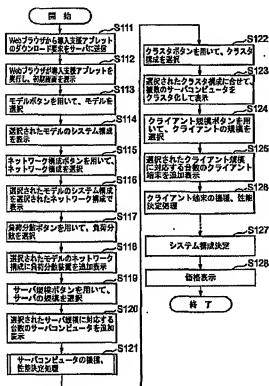
【図7】

実行時刻	プロセスID	実行開始時刻	CPU利用率(%)	メモリ使用量(KB)	ディスク使用量(KB)
実行1	P100	2000/09/21,08:00:00	0.1	100	5
実行1	P101	2000/09/21,09:00:00	0.1	120	2
実行1	P102	2000/09/21,06:00:00	0.1	300	3
実行2	P200	2000/09/21,10:00:00	10.5	250	2
実行2	P201	2000/09/21,10:00:00	8.9	400	5
実行2	P202	2000/09/21,10:00:00	4.1	600	9
実行3	P300	2000/09/21,15:00:00	13.1	350	1
実行3	P301	2000/09/21,15:00:00	14.4	180	2
実行3	P302	2000/09/21,15:00:00	11.8	780	7

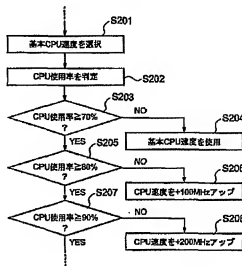
【図8】



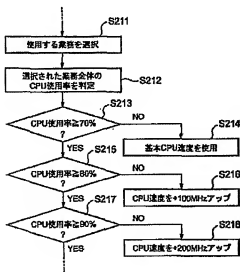
【図 9】



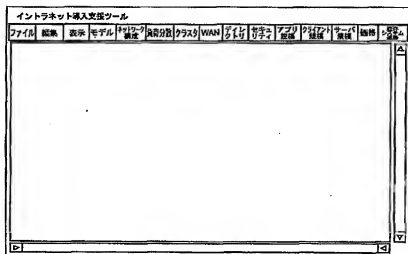
【図 10】



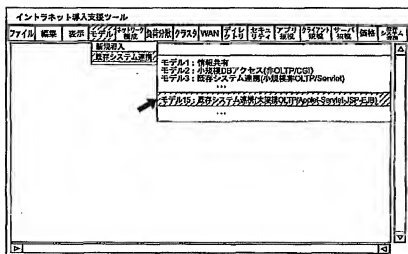
【図 11】



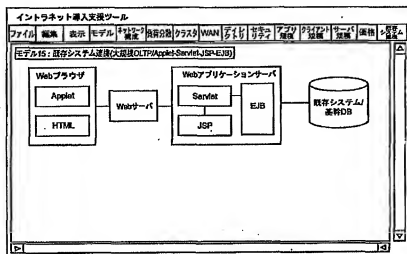
【图 1 2】



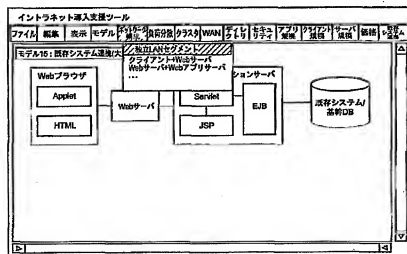
【圖 13】



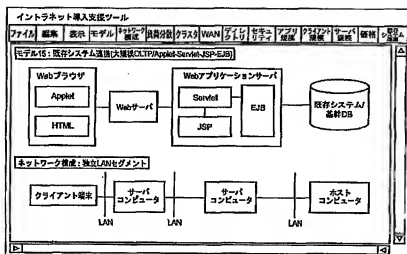
【図14】



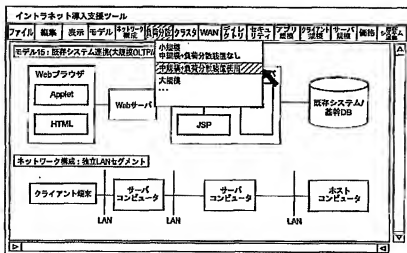
【図15】



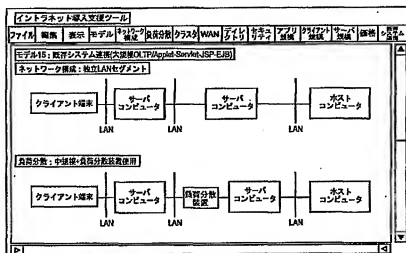
【図16】



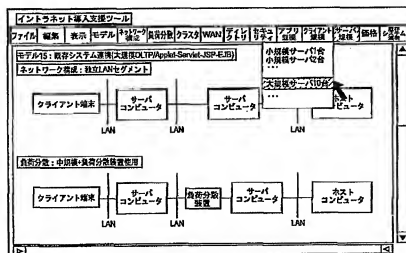
【図17】



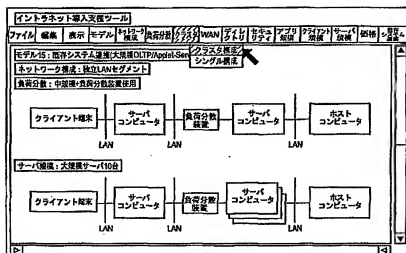
【図18】



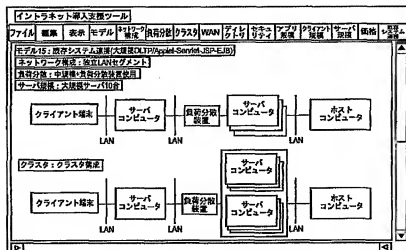
【図19】



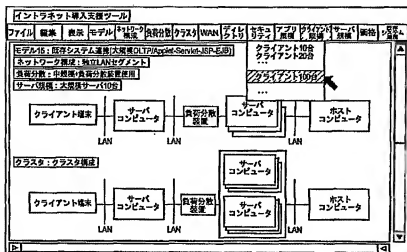
【図22】



【図23】



【图 24】



【圖 25】

